ISNN 3030-3907

2026/3
VOLUME 4

DEVELOPMENT OF SCIENCE

ILMIY JURNAL



Development of science

Ilmiy jurnal

2026/3 VOLUME 4

ISSN 3030 -3907

Ilmiy jurnal OAK rayosatining 2024 yil 27 sentabrdagi 361-son qaroriga asosan 02.00.00 kimyo fanlari hamda 2025 yil 12 fevral 367- son qaroriga asosan 05.00.00 texnika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) va fan doktori (DSc) ilmiy darajasiga talabgorlarning dissertatsiya ishlari yuzasidan dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan milliy ilmiy nashrlar ro‘yxatiga kiritilgan.

BOSH MUHARRIR:
Temirov Alisher Hoshim o‘g‘li – texnika fanlari falsafa doktori (PhD),Dotsent.
TAHRIRIYAT KENGASH RAISI:
Fozilov Sadriddin Fayzullayevich – texnika fanlari doktori, professor
TAHRIRIYAT KENGASH A’ZOLARI

TEXNIKA FANLARI/ TECHNICAL SCIENCES/ ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Bozorov G‘ayrat Rashidovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Abdurahmonov Olim Rustamovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Adizov Bobur Zamirovich
O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Umumiy va noorganik kimyo instituti, professor
Hayitov Ruslan Rustamjonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Jumayev Qayum Karimovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Berdiyev Dorob Murodovich
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti, professor
Maxmudov Rafiq Amonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Tilloyev Lochin Ismatilloyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Raxmonov Qahramon Sanakulovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Barakayev Nusratullo Rajabovich
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti, professor.
Jo‘rayev Xayrullo Fayziyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Panoyev Erali Rajabboyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Ataullayev Sherzod Nabiullyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Murodov Malik Negmurodovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Axmedova Ozoda Bahronovna
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti.
Safarov Bahri Jumayevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Xaydarov Axtam Amonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Safarov Jasur Alijon o‘g‘li
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Асадова Раъно Дилмуратовна
Тошкент Давлат техника университети доценти

KIMYO FANLARI/ CHEMICAL SCIENCES/ ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Axmedov Voxid Nizomovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Umarov Baqo Bafoyevich
Buxoro Davlat Universiteti, professor
Kodirov Abduaxad Abduraximovich
Qarshi davlat Universiteti, professor
Qurbonov Mingniqul Jumagulovich
Qarshi davlat Universiteti, dotsent
Turemuratov Sharibay Naurizbaevich
O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Qoraqalpog‘iston bo‘limi Bosh ilmiy kotibi, professor
Tursunov Kaxor Shonazarovich
Qarshi davlat Universiteti, professor
Do‘stov Hamro
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Panoyev Nodir Shavkatovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Olimov Bobur Bahodir o‘g‘li
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Kasimov Sherzod Abduazimovich
Termiz Davlat Universiteti, professor.
Aliqulov Rustam Valiyevich
Termiz Davlat Universiteti, professor
Tropov Xamza Tursunovich
Samarqand Davlat Universiteti, professor

IQTISODIYOT FANLARI/ ECONOMICS/ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Nizamov Aslitdin Badreddinovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Boboyev Akmal Choriyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Ergashxojayeva Shaxnoza Djasurovna
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, professor
Saidaxmedova Nodira Ilxomovna
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, professor
Muxsinov Bekzod Toxirovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Shakarov Qulmat Ashirovich
Renessans ta'lim universiteti,dotsent.
Jumaeva Zulfiya Qayumovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Norova Salomat Yusupovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Avezova Shaxnoza Maxmudjonovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Jalilov Jamshid G‘anijonovich
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, dotsent
Xasanova Gulruh Djumanazarovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.

PEDAGOGIKA FANLARI/ PEDAGOGICAL SCIENCES / ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Siddiqova Sadoqat G‘afforovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Zoyirov Erkin Xalilovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, DSc, professor
Gaffarov Feruz Hasanovich
Puchon Universiteti, *professor*
Ruziyev Davron Yuldashevich
Buxoro Davlat Universiteti, professor
Muradova Firuza Rashidovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Yunusova Gulandon Samiyevna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
To‘xtayeva Zebo Sharifovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Navro‘zova Gulchixra Nigmatovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Uzoqova Laylo Polvonovna
Buxoro muhandislik – texnologiya instituti, dotsent.
To‘raqulova Marjona Qiyom qizi
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Muradova Zarina Rashidovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Murodov Sanjar Aslonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Shodiyev Jahongir Jo‘raqulovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent
Gaffarov Laziz Hasanovich
Buxoro muhandislik – texnologiya instituti, dotsent.

Tahririyat a’zolarning to‘liq ro‘yxati jurnalning www.devos.uz saytida keltirilgan.

Tahririyat hay’ati a’zolarining tarkibini o‘zgartirish hamda qo‘shimcha kiritish yoki tahririyat a’zoligidan chiqarish bosh muharrir tomonidan amalga oshiriladi.

ISSN 3030-3907

Development of science ilmiy jurnali 2024 yil 15 aprel kuni №256445 sonli guvohnoma bilan Davlat ro‘yxatidan o‘tgan.

To‘plam elektron ko‘rinishda (pdf formatida) mualliflarga taqdim etiladi. To‘plamga kiritiladigan maqolalarning mazmuni, ulardagi statistik ma’lumotlar va me’yoriy hujjatlarning to‘g‘riligiga hamda har qanday fikr - mulohazalarga mualliflarning o‘zlari mas’ul hisoblanadilar. Talablarga javob bermaydigan maqolalar to‘plamga kiritilmaydi. Tashkiliy qo‘mita maqola matnini qisqartirish, qisman tuzatish kiritish, seksiyalarga joylashtirish huquqiga ega.

ISSN 3030-3907

MAXALLIY MINERAL OPOKA VA AYLAND DARAXTIDAN OLINGAN KO‘MIR ASOSIDA ADSORBENTLAR OLISH

Umirov O‘ktam Farxodovich

Navoiy Davlat Konchilik va Texnologiyalar Universiteti katta o`qituvchi

Annotatsiya. Ushbu maqolada maxalliy mineral xom ashyo (opoka) va ayland daraxtidan olingan komir asosida sorbentlar olish tadqiqotlari o‘rganilgan. Bunda opoka minerali va ayland daraxtidan olingan komir 95 : 5, 90 : 10, 85 : 15, 80 : 20, 75 : 25, 70 : 30 va 65 : 35, og‘irlik nisbatlarda qo‘shib namunalar olingan. Olingan namunalar 30 minut davomida 400, 450, 500, 550, 600, 650, 700 ,750, 800 va 900 ^{o}S larda termik faollantirib adsorbentlar tayyorlangan. Olingan namunalar tarkibidagi umumiy organik moddalar, kaltsiy oksidi, magniy oksidi, kremniy oksidi, karbonat angidrid va namunalarni faollantirilganda umumiy og‘irliklari o‘zgarishi aniqlangan.

Kalit so‘zlar: opoka, ayland daraxtidan olingan komir, sorbent, organik moddalar, kaltsiy oksidi, magniy oksidi, kremniy oksidi, karbonat angidrid.

Аннотация. В статье рассматриваются исследования по получению сорбентов на основе местного минерального сырья (опока) и древесного угля. В нем содержится минерал опока и комар, полученный из айдового дерева 95 : 5, 90 : 10, 85 : 15, 80 : 20, 75 : 25, 70 : 30 и были взяты пробы с добавлением весовых соотношений 65: 35. Взятые образцы в течение 30 минут 400, 450, 500, 550, 600, 650, 700 ,750, 800 и 900 oS larda термически активированные адсорбенты.Ключевые слова: опока, древесный уголь, сорбент, органическое вещество, оксид кальция, оксид магния, оксид кремния, углекислый газ.в изменяются при их активации.

Ключевые слова: опока, древесный уголь, сорбент, органическое вещество, оксид кальция, оксид магния, оксид кремния, углекислый газ.

Abstract. This article studies the research of obtaining sorbents based on local mineral raw materials (opoka) and coal obtained from the ayland tree. In this Opoka mineral and a comma from a round tree 95 : 5, 90 : 10, 85 : 15, 80 : 20, 75 : 25, 70 : 30 and 65: 35, with weight added in ratios sampled. Samples taken for 30 minutes 400, 450, 500, 550, 600, 650, 700 ,750, 800 and at 900 OSS, adsorbents were prepared with thermal activation. The total organic matter, calcium oxide, magnesium oxide, silicon oxide, carbon dioxide, and the total weight change of the samples when activated were determined.

Keywords: opoka, charcoal from the willow tree, sorbent, organic matter, calcium oxide, magnesium oxide, silicon oxide, carbon dioxide.

KIRISH

ISSN 3030-3907

Hozirgi kunda oqava suvlarni tozalash uchun tabiiy va sun’iy materiallardan xam foydalaniladi, lekin ko‘pincha faollashtirilgan ko‘mir ishlatiladi. Sanoat korxona oqava suvlarini chiqindilardan tozalash uchun ulardan foydalanish imkoniyati faqat iqtisodiy jihatdan baholanadi. Ma’lumki, oqava suvlarni adsorbsion tozalash boshqa barcha tozalash usullari orasida samarali usul hisoblanadi, ammo nisbatan arzon va bir xil shaklga keltirilgan adsorbentlar yetishmasligi tufayli bu usuldan keng foydalanilmaydi. Bunga qo‘shimcha ravishda adsorbsion tozalash ham boshqa usullar kabi maxsus va ko‘pincha murakkab texnologik jarayonlarni talab qiladigan ko‘p miqdorda adsorbentni loyqa hosil qilishi bilan boradi [1-5].

Opoka organik qoldiqlar va boshqa cho‘kindi materiallarning to‘planishi va sementlanishi natijasida hosil bo‘lgan cho‘kindi jinsdir. Opoka minerali qurilish, ekologiya va qishloq xo‘jaligi kabi turli sohalarda uning ahamiyatini aniqlaydigan noyob fizik-kimyoviy xususiyatlarga ega. Ushbu maqolada biz opok mineralining asosiy jihatlarini, uning tarkibini, fizik-kimyoviy xususiyatlarini va qo‘llanilish sohalarini ko‘rib chiqamiz[3-5].

Opoka asosan kvarts, kaltsit, loy va boshqalar kabi minerallarning mayda zarralaridan iborat. Ushbu minerallar uning fizik-kimyoviy xususiyatlariga sezilarli ta'sir ko‘rsatadi. Muhim jihat shundaki, opoka ko‘pincha o‘simlik qoldiqlari kabi organik moddalarning qoldiqlarini o‘z ichiga oladi, bu unga o‘ziga xos g‘ovaklik va suvni ushlab turish qobiliyatini beradi. Opokaning tuzilishi g‘ovakli, bu uni engil va yumshoq qiladi. Bu g‘ovaklilik cho‘kma va sementlash jarayonida hosil bo‘ladigan ko‘plab mayda teshiklar va yoriqlar mavjudligi bilan bog‘liq[6,7].

Opoka past zichlik va yuqori g‘ovaklik bilan ajralib turadi. Ushbu xususiyatlar opokani qurilish materiallarida va drenaj qatlamlari sifatida ishlatish uchun yengil va qulay qiladi.

Opoka qurilishda beton va boshqa qurilish aralashmalari uchun agregat sifatida ishlatiladi. Yengilligi va mustahkamligi tufayli u qurilish materiallarining ish faoliyatini yaxshilashi mumkin. Suv va tuproqni tozalash tizimlarida opoka ifloslantiruvchi moddalarni olib tashlash va atrof-muhit sifatini yaxshilash uchun ishlatiladi. U filtr materiali sifatida va ekotizimlarni tiklash uchun ishlatilishi mumkin. Opoka tuproq tuzilishini yaxshilash, uning suvni ushlab turish qobiliyatini oshirish va minerallarni kiritish uchun ishlatiladi. Bu hosildorlikni oshirishga va tuproqni sog‘lom saqlashga yordam beradi[12,13].

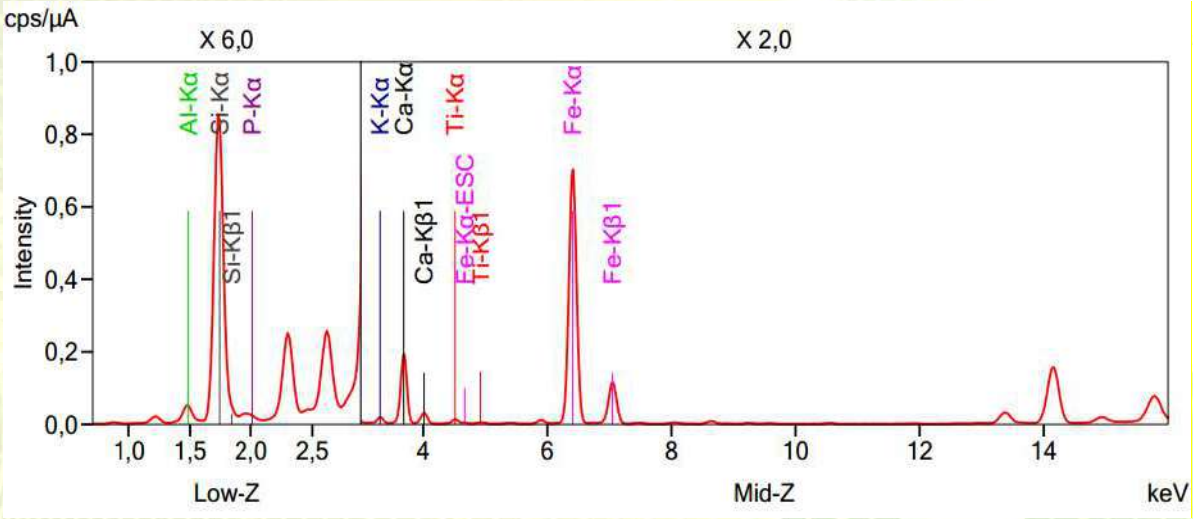
Ba'zi hollarda opoka ranglari va to‘qimalarining xilma-xilligi tufayli dekorativ maqsadlarda ishlatiladi. U landshaft dizayni va ichki bezaklarni yaratish uchun ishlatilishi mumkin[14].

ISSN 3030-3907

Opoklar katta hajmdagi sorbsiya makoniga, yuqori o‘ziga xos yuzasiga (100130 m2/g) va g‘ovakligiga (4348%) ega bo‘lib, yuqori sifatli sorbsiya xomashyosi sifatida tavsiflanadi, tarkibida amorf kremniy mavjud. Ushbu tabiiy sorbent, boshqa minerallardan farqli o‘laroq, suvga singib ketmaydi.

Shuningdek, opokaning o‘ziga xos xususiyati 20-110 nm samarali teshik diametriga ega bo‘lgan mezo-makroporous tuzilish, yuqori mexanik barqarorlik, rivojlangan g`ovakli tuzilish, mexanik kuch, kislotalar va ishqorlarga qarshilik va arzonligi va arzonligi bo‘lib, bu tabiiy sorbentdan chiqindi suvlarni tozalash jarayonida mikroorganizmlar tashuvchisi sifatida foydalanishni ekologik va iqtisodiy jihatdan foydali qiladi.

Dastlabki opok namunasida mavjud bo‘lgan moddaning tarkibi va miqdorini tasdiqlash uchun difraktogramma olingan, natijada rasm.1



Shakl:1. Opoka mineralini rentgen floresansi usuli bilan elementar tahlil qilish

Tadqiqot natijalarini tahlil qilish quyidagilarni ko‘rsatadi (rasm.3) opoka mineralining asosan quyidagi moddalardan (massa%) iboratligi: SiO2-64,0; Fe2O3-5,15; CaO-15,7; P2O5-0,663; Al2O3-12,1; K2O-1,86; TiO2-0,60; va MgO.

Shuningdek, opokaning asl mineralining tarkibini tasdiqlash uchun ushbu moddaning IQ spektri olib tashlandi, uning natijasi rasmda.2.

Opokaning asl mineralining IQ spektrida C-n bog‘lanishlari va oh guruhlarining valentlik tebranishlari kuzatiladi, bu 3600-3200 va 2950-2850 sm da suv yoki gidroksil guruhlari mavjudligini ko‘rsatishi mumkin-

ISSN 3030-3907



1750-1650 sm-1: tepalik karbonatlar yoki organik birikmalar bilan bog‘liq bo‘lishi mumkin bo‘lgan karbonil guruhi (C=O) mavjudligini ko‘rsatishi mumkin. Shuningdek, spektrda 1500-1300 sm 1 da C-H bog‘lanishlar guruhining tekis-deformatsiya tebranishi kuzatiladi. Bundan tashqari, spektrda 1250-1000 sm-1 tebranish bilan tepalik kuzatiladi. Ushbu diapazondagi kuchli cho‘qqilar ko‘pincha Co valentlik tebranishlari bilan bog‘liq va silikatlar yoki karbonatlar mavjudligini ko‘rsatishi mumkin. 1000-500 sm-1 da tebranishlar ham kuzatiladi. Ushbu cho‘qqilar silikat materiallariga xos bo‘lgan si-O bog‘lanishlarining tebranishlari bilan bog‘liq bo‘lishi mumkin.

IQ spektriga asoslanib, asl namunaning yutilish chiziqlari opoka mineralining tarkibiga mos kelishi ham isbotlangan. Ma’lumki, faollantirilgan ko‘mirlar olishning birlamchi hom ashyolariga daraxt ko‘miri va toshko‘mir hisoblanadi. Hozirgi vaqtda faollantirilgan ko‘mirlar turli hil uglerodli hom ashyodardan: yog‘och va sellyuloza, torf, qo‘ng‘ir va toshko‘mir, suyuq va gaz holatidagi uglevodorodlar, sintetik polimerlar, o‘simlik chiqindilari hamda boshqa hom ashyolar (qurim, asfalt, bitum, avtomobil shinalari, polivinil xlorid va boshqa sintetik polimerlarning chiqindilari) dan olinmoqda[6-7].

Turli hil turdagi o‘simliklar qoldiqlari piroliz qilinganda tarkibidagi polimer uglevodlar va lignin parchalanishi natijasida yog‘och ko‘mirlari hamda qimmatli kichik molekulali organik birikmalar hosil bo‘ladi. Bundan tashqari ayland daraxtining postlog‘i, sholi qipig‘i, bambuk, turli xil donli ekinlar somonlari, makkajo‘xori poyasi, g‘o‘za poyasi, guruch, paxta qoldiqlari, kungaboqar soyaboni qoldig‘i va boshqalar daraxt poyasidan tashqari piroliz uchun ishlatiladigan hom-ashyolarga turiga kiridi. Chunki yuqorida sanab o‘tilgan mahsulotlar har yili chiqindi sifatida tashlab yuboriladi [8].

Uglerodli adsorbentlar ishlab chiqarishda yog‘ochni mexanik va kimyoviy qayta ishlash jarayonida hosil bo‘lgan arzon maxsulotlar, texnik lignin, oqava

ISSN 3030-3907

suvlarning cho‘kmalari, daraxt po‘slog‘i va yog‘och qipig‘i hamda boshqalar piroliz usulida ishlov beriladi [9].

Mamlakatimizda asosan tabiiy mineral birikmalarga organik moddalar adsorbsiyasiga, bundan tashqari sintetik seolitlarga organik va noorganik moddalar adsorbsiyasiga oid ilmiy tadqiqot ishlari olib borilgan. Ammo mineral birikmalarni adsorbsiyalanish hajmining o‘zgarishi maqsadida turli xil daraxt po‘slog‘i va sholi qipig‘i asosida olingan adsorbenlarning termik ishlov berish haroratlar farqiga ko‘ra, adsorbsiyalanish hajmining o‘zgarishi to‘liq o‘rganilmagan. Shu maqsadda dolomid minerali va sholi qipig‘i asosida tayyorlangan namunalarni turli haroratlarda termik faollantirilgan adsorbentlar olishini fundamental tadqiq qilish zarur.

Yuqoridagi holatlardan kelib chiqib uglerodli adsorbentlarni mahalliy xom-ashyolar (opoka) va ayland daraxti 95 : 5, 90 : 10, 85 : 15, 80 : 20, 75 : 25, 70 : 30 va 65 : 35, og‘irlik nisbatlarda ko‘shib namunalar olindi. Olingan namunalar 30 minut davomida 400, 450, 500, 550, 600, 650, 700 .750 .800 va 900°S larda termik faollantirib adsorbentlar tayyorlandi. Olingan ko‘mir adsorbentlarni tarkibidagi umumiy organik moddalar, kaltsiy oksidi, magniy oksidi, kremniy oksidi, karbonat angidrid va umumiy og‘irlik o‘zgarishi aniqlandi.

Tadqiqot natijalari 1-2 jadval va 1-2 rasmlarda keltirilgan.

Olingan natijalar shuni ko‘rsatdiki opoka va asosida tayyorlanayotgan namunalarda ayland daraxtining po‘stlog‘i miqdori kamayishi bilan tarkibidagi kaltsiy va magniy oksidlarining miqdori ortib borganligi, kremniy oksidi miqdori esa ortib borganligi aniqlandi. Masalan boshlang‘ich tayyorlangan dolomit va sholi qipig‘ining 80 : 20 og‘irlik nisbatidagi namunalar tarkibida kaltsiy oksidi, magniy oksidlari va kremniy oksidining miqdori 22,40 %, 18,21 % va 2,81% tashkil etgan bo‘lsa 75 : 25 og‘irlik nisbatidagi namunalar tarkibida 21,00 %, 14,38 % va 5,49 % tashkil etganligi 65 : 35 og‘irlik nisbatidagi namunalar tarkibida mos ravishda 16,80 %, 11,50 % va 7,50 % ga o‘zgarganligi aniqlandi. Olingan namunalarni faollantirish harorati orttirilganda namunalar tarkibidagi kaltsiy oksidi, magniy oksidlari va

1-jadval.

Opoka va ayland daraxtdan olingan ko‘mir asosida olingan atsorbentlarning tarkibidagi kaltsiy oksidining o‘zgarishini harorat va og‘irlik nisbatiga bog‘liqligi

Og‘irlik nisbat	Umumiy og‘irligining o‘zgarishi	
		Faollantirish harorati °C

ISSN 3030-3907

opoka va ayland daraxtining postlog‘i	Bos hlagg‘ich namunalar	400	450	500	550	600	650	700	750
95 : 5	25,60	26,95	26,90	26,86	26,43	26,29	26,27	26,22	26,22
90 : 10	25,20	25,20	25,65	25,84	26,05	26,37	26,71	27,04	27,19
85 : 15	23,80	24,05	24,47	24,74	25,05	25,53	26,02	26,52	26,73
80 : 20	22,40	22,03	23,29	23,64	24,04	24,67	25,29	25,97	26,24
75 : 25	21,00	21,40	22,10	22,52	23,01	23,79	24,53	25,39	25,70
70 : 30	19,60	20,03	20,89	21,38	21,95	22,87	23,73	24,76	25,11
65 : 35	18,20	18,15	19,68	20,22	20,87	21,92	22,88	24,10	24,46

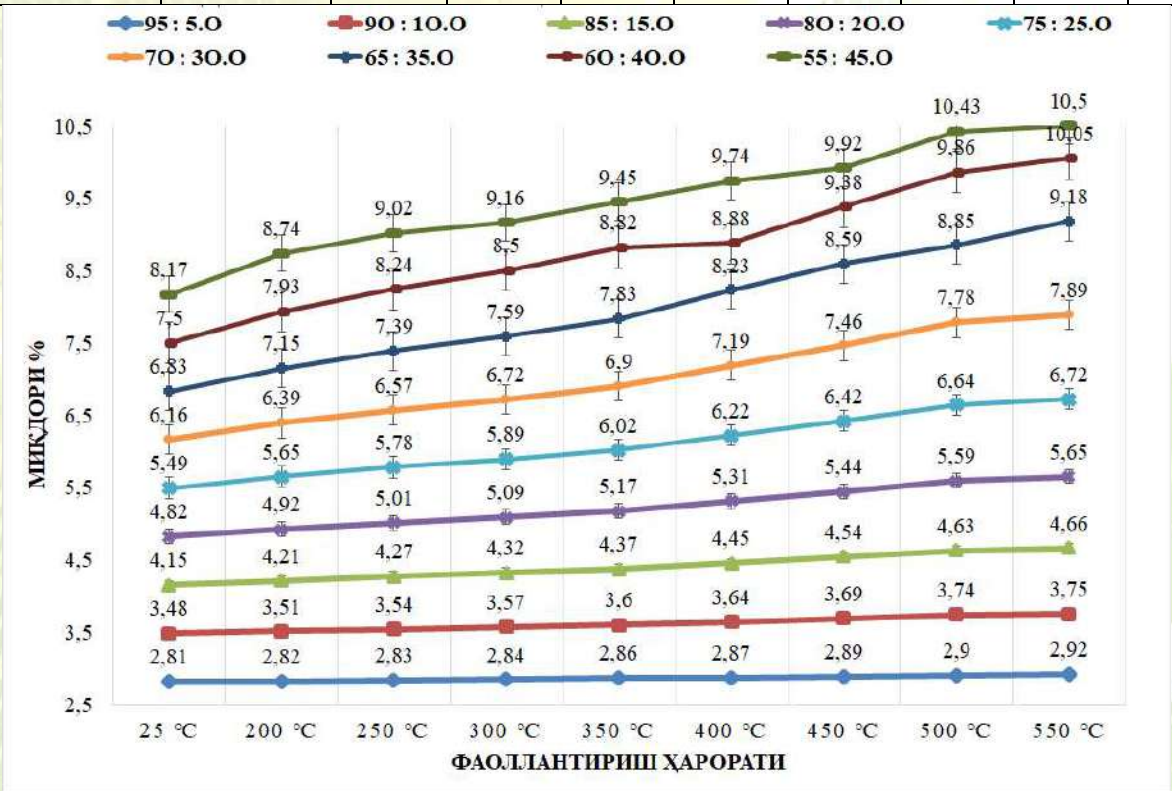
2-jadval.

Opoka va ayland daraxti asosida olingan atsorbentlarning tarkibidagi umumiy magniy oksidining o‘zgarishini harorat va og‘irlik nisbatiga bog‘liqligi

Og‘irlik nisbat opoka va ayland daraxtining postlog‘i	Umumiy og‘irligining o‘zgarishi								
	Bos hlagg‘ich namunalar	Faollantirish harorati °C							
		400	450	500	550	600	650	700	750
95 : 5	18,21	18,28	18,36	18,43	18,50	18,61	18,74	18,85	18,90
90 : 10	17,25	17,41	17,56	17,69	17,83	18,06	18,29	18,51	18,61
85 : 15	16,29	16,53	16,75	16,94	17,15	17,47	17,81	18,16	18,30

ISSN 3030-3907

80 : 20	15,34	15,66	15,94	16,18	16,46	16,89	17,31	17,77	17,97
75 : 25	14,38	14,79	15,13	15,42	15,76	16,29	16,79	17,39	17,60
70 : 30	13,42	13,92	14,31	14,64	15,03	15,66	16,26	16,95	17,19
65 : 35	12,46	13,04	13,47	13,85	14,29	15,00	15,66	16,51	16,75
60 : 40	11,50	12,16	12,63	13,03	13,52	14,32	15,05	15,99	16,25
55 : 45	10,54	11,27	11,76	12,20	12,73	13,61	14,38	15,46	15,71



1-rasm Opoka va ayland daraxtidan olingan ko‘mir asosida olingan atsorbentlarning tarkibidagi umumiy kremniy oksidining o‘zgarishini harorat va og‘irlik nisbatiga bog‘liqligi

Kremniy oksidining miqdori ortib borganligi o‘rganildi. Bunda tayyorlangan opoka va ayland daraxtdan olingan ko‘mir 85 : 15 og‘irlik nisbatidagi namunalar 400 ºS da faollantirilganda tarkibida kaltsiy oksidi, magniy oksidlari va kremniy oksidining miqdori 24,15 %, 16,53 % va 4,21% ni, 550 ºS da faollantirilganda namunalar tarkibida 25,05%, 17,15% va 4,37% tashkil etgan bo‘lsa 750 ºS da faollantirilganda namunalar tarkibida mos ravishda 26,73%, 18,30% va 4,66% gacha oshganligi aniqlandi.

ISSN 3030-3907

Xulosa qilib olingan opoka va ayland daraxtdan olingan ko‘mir asosida olingan namunalar faollantirish harorati ortib borgan sari kaltsiy oksidi, magniy oksidlari va kremniy oksidilarning umumiy miqdori ortib borganligini ko‘rsatdi. Faollantirish harorati ortib borgan sari sholi qipig‘i tarkibidagi organik funksional guruhlarning (-ON, -CHO, -COOH, -NH_2 kabilar) miqdori kamayib borishi sababli barcha metall oksidlari ortib borgan. Olingan ko‘mir namunalari faollantirish haroratlarining ortishi bilan namunalar mustaxkamligi ortib borishini ko‘rish mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Kuznesov B.N. Sintez i primenenie uglerodnыx sorbentov // Sorosovskiy obrazovatelnыy jurnal. –1999. – №12. – S. 29-34.
2. Moreno-Castilla C. Adsorption of organic molecules from aqueous solutions on carbon materials // Carbon. – 2004. - №42. – p.83–94
3. Smirnov A.D. Sorbsionnaya ochistka vodы. - L: Ximiya, 1982. – 168 s.
4. Alekseev L.P. Vыbor effektivnoy marki aktivnыx ugley / L.P.Alekseev, V.L. Draginskiy, S.Ya. Mixeeva i dr. // Vodosnabjenie i sanitarnaya texnika. – 1995. – № 5. – S. 8-10.
5. Kelsev N.V. Osnovы adsorbsionnoy texniki. - M.: Ximiya, 1984. – 592 s.
6. Viswanathan, B. Methods of activation and specific applications of carbon materials / B.Viswanathan, P.Indra Neel, T.K.Varadarajan // Indian Institute of Technology Madras. - 2009. - p. 160.
7. Mingbo Wu. Preparation of porous carbons from petroleum coke by different activation methods / Wu Mingbo, Qingfang Zha, Jieshan Qiu, Xia Han, Yansheng Guo, Zhaofeng Li, Aijun Yuan, Xin Sun // Fuel. – 2005. – 84, 14-15. – p. 1992 – 1997.
8. Gordon L.V. Texnologiya i oborudovanie lesoximicheskix proizvodstv Uchebnik dlya texnikumov. 5-ye izd., pererab. / L.V. Gordon, S.O.Skvorsov, V.I Lisov. — M.: Lesn. prom-st. - M., 1988, 360s.
9. Kuzmina R.I. Pirogeneticheskaya pererabotka nekotorыx drevesnыx otxodov i otxodov lushheniya semyan / R.I.Kuzmina, S.N.Shtыkov, K.E.Pankin, Yu.V.Ivanova, T.G.Panina // Ximiya rastitelnogo sыrya. – 2010. - №3. – S. 61-65.
10. Vezensev, A. I. Ustanovlenie kineticheskix zakonomernostey sorbsii ionov Si^{2}+ nativnыmi i magniy - zamesheppыmi formami montmorillonito- vых glin / A. I. Vezensev, S. V. Korolkova, N. A. Volovicheva // Sorbsionnыe i xromatograficheskie protsessы. - 2010. - T. 10, - Vып. 1. - S. 115-120.
11. Ramazanov, A. Sh. Adsorbsiya ionov stronsiya iz vodnыx rastvorov prirodnым alyumosilikatom / A. Sh. Ramazanov, M. B. Ataev, M. A. Kasparova i dr. // Vestnik Dagestanskogo nauchnogo sentra. - 2011. - № 43. - S. 33-37.

ISSN 3030-3907

12. Wagner, Alves Carvalho, Removal of Heavy Metals from Wastewater by Brazilian Sanhueza, V. Synthesis of ZSM-5 from diatomite: a case of zeolite synthesis from a natural material / V. Sanhueza, U. Kelm, R. Cid, L. Lopez-Escobar // Journal of Chemical Technology & Biotechnology. - 2004. - V. 79, - № 7. - P. 686-690.

13. Natural Materials / Alves Carvalho Wagner, de Souza Alves Gisele, Oliveira Souza Arlene, Fontana Juliane, Vignado Carolina // Revista CENIC Ciencias Qmmicas. - 2005.V.36,-No. Especial. http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=181620511034.

ISSN 3030-3907